

Институт биологии южных морей имени А. О. Ковалевского РАН

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : XI



ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ – 2019

XI Всероссийская научно-практическая конференция для молодых
учёных по проблемам водных экосистем,

посвященная памяти д.б.н., проф. С. Б. Гулина

Материалы конференции

Севастополь, 23–27 сентября 2019 г.

Севастополь
ФИЦ ИнБЮМ

2019

эффект оценивался как «слабый». При $2 < 1 < 10$ - как «средний». При $1 > 10$ - как «сильный».

Факторы индукции были выявлены практически во всех пробах. Исследования показали, что генотоксичность донных образцов обусловлена как мутагенами прямого действия (в 25 образцах из 32), так и мутагенами не прямого действия (в 24 образцах из 32). Максимальные значения фактора индукции варьировали от 4.58 до 8.59.

Таким образом, выявленные уровни загрязнения генотоксическими веществами в исследованных морских донных отложениях следует признать довольно высокими. В связи с этим систематическому контролю воды Азовского моря необходимо уделять особое внимание. Кроме того, необходимо идентифицировать и выявлять возможные источники генотоксикантов, в том числе и канцерогенных.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки РФ (грант № 6.2379.2017/ПЧ; и РФФИ (грант № 17-04-00787 А).

Список литературы

1. Сазыкина И. С. Сазыкин И. С., Хмелевцова Л. Е., Селиверстова Е. Ю., Карчава Ш. К. Журавлева М.В., Кудеевская Е.М. Оценка загрязнения донных отложений Нижнего Дона методами биотестирования и химического анализа // Валеология. 2016. № 4. С. 5–12.
2. Anikiev V. V., Kolesov G. M., Pavlov A. A. Impact of anthropogenic and natural factors on the air quality above the northern Caspian Sea and the ecological risk level for the human population in the coastal zone // Geochem. Intern. 2011. V. 49, №. 2. P. 154–169.
3. Rowsell, V. F., Tangney P., Hunt C., Voulvoulis N. Estimating levels of micropollutants in municipal wastewater // Water Air Soil Pollut. 2010. V. 206. P. 357–368.

АНАЛИЗ ГЕНОТОКСИЧНОСТИ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ Р. ТЕМЕРНИК

Климова М.В., Карчава Ш.К., Барабашин Т.О., Кудеевская Е.М., Ажогина Т.Н., Аль-Раммахи А.А.К.

Южный федеральный университет, Азово-Черноморский филиал ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»), Ростов-на-Дону, Россия.

Ключевые слова: генотоксичность, биосенсоры, донные отложения

Река Темерник является правым притоком р. Дон, её протяженность составляет 33 км, из них 18 км пролегает по территории г. Ростова-на-Дону [2]. Ежедневно р. Темерник подвергается влиянию расположенных на её берегах промышленных объектов. В результате техногенного воздействия содержание многих веществ в р. Темерник, большинство из которых являются токсичными, превышает допустимый уровень [1]. Чтобы оценить степень их опасности, наравне с методами химического анализа, необходимо использовать методы биотестирования. В настоящее время наиболее перспективен метод биотестирования на основе биолюминесцентных бактериальных сенсоров.

Материалом исследований служили образцы донных отложений, отобранные в мае 2018 г. в различных точках р. Темерник протекающей на территории г. Ростова-на-Дону: Ростовское море, Устье б.Камышеваха, рынок Темерник, Сурб-Хач, Верхнее водохранилище, Верхнее 2, Нижнее водохранилище, Змеиная балка, Ботсад, Автовокзал, р.Темерник (река).

Для оценки генотоксичности донных отложений р. Темерник был использован метод биотестирования с использованием бактериального lux-биосенсора (*E. coli*

MG1655 (pRecA-lux). Данный метод позволяет быстро и эффективно оценивать присутствие ДНР-тропных веществ [3]. Мерой токсичности служил фактор индукции (I) - отношение биоллюминесценции опытной пробы к биоллюминесценции контрольной пробы. При достоверном отличии опыта от контроля $I < 2$ оценивали как «слабый» токсический эффект, $2 < I < 10$ - «средний», $I > 10$ - «сильный».

Результаты биотестирования со штаммом *E. coli* MG1655 (pRecA-lux) без использования метаболической активации показали присутствие генотоксических веществ во всех исследуемых образцах. Был зарегистрирован генотоксический эффект средней силы - величина фактора индукции варьировала от 2,27 до 4,62.

С использованием метаболической активации генотоксический эффект слабой и средней силы был выявлен в 2 из 11 исследованных образцов. Максимальные значения фактора индукции были зарегистрированы в пробах донных отложений, отобранных из точки отбора в районе Ростовского моря и точки отбора в районе Змеиной балки. Величина фактора индукции составила 1,74 и 2,9, соответственно.

Полученные результаты свидетельствуют о присутствии в большинстве образцов донных отложений как промутагенных веществ, так и прямых мутагенов.

Учитывая актуальность проблемы загрязнения водных объектов токсичными соединениями, необходимо постоянно осуществлять экотоксикологический контроль качества воды и донных отложений.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (проект № 6.2379.2017/ПЧ); РФФИ (проект № 17-04-00787 А).

Список литературы

1. Дробашева Т. И., Кленкин А. А., Пелипенко Л. В., Редрикова О. Д., Каструбина Г. И. Мониторинг загрязнений рек Темерник и Дон в пределах Ростова-на-Дону // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2003. № 1 (121). С. 85–87.
2. Государственный водный реестр. Река Темерник. Минприроды России [Электронный ресурс]. URL: <http://textual.ru/gvr/> (дата обращения 2019/07/04).
3. Sazykin I. S., Sazykina M. A., Khmelevtsova L. E., Mirina E. A., Kudееvskaya E. M., Rogulin E. A., Rakin A. V. Biosensor-based comparison of the ecotoxicological contamination of the wastewaters of Southern Russia and Southern Germany // International Journal of Environmental Science and Technology. 2016. Vol. 13, iss. 3. P. 945–954. <https://doi.org/10.1007/s13762-016-0936-0>

ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ И ВЫВЕДЕНИЯ Cu^{2+} В ТКАНЯХ *MYTILUS TROSSULUS* В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Ковтун Т.С., Слободскова В.В.

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
г. Владивосток

Ключевые слова: накопление Cu^{2+} , выведение Cu^{2+} , *Mytilus trossulus*

Загрязнение водной среды является глобальной и актуальной экологической проблемой. В водоёмах постоянно увеличивается содержание веществ антропогенного происхождения, токсичность которых для большинства водных организмов проявляется уже в малых концентрациях. Многие тяжелые металлы являются жизненно необходимыми, но при их накоплении в водной среде представляют опасность для